

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 30 16 936 A 1**

⑤1 Int. Cl. 3:
G 02 C 7/02

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 30 16 936.9-51
2. 5. 80
12. 11. 81

⑦1 Anmelder:
Fa. Carl Zeiss, 7920 Heidenheim, DE

⑦2 Erfinder:
Fürter, Gerhard, Dipl.-Math.; Lahres, Hans, 7080 Aalen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Brillenlinse mit astigmatischer Wirkung**

DE 30 16 936 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 30 16 936 A 1

3016936
Patentansprüche

3016936

1. Brillenlinse mit astigmatischer Wirkung, die mindestens eine von der sphärischen oder torischen Form abweichende Linsenfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß bei mindestens einer Linsenfläche in jedem Bereich die Hauptkrümmungen und die Hauptkrümmungsrichtungen so gewählt sind, daß der Astigmatismus der Brillenlinse und des zu korrigierenden Auges bezüglich Achslage und Betrag optimal angepaßt sind.
2. Brillenlinse mit mindestens einer gemäß Anspruch 1 deformierten Linsenfläche, dadurch gekennzeichnet, daß jede deformierte Linsenfläche in jedem Punkt zweimal stetig differenzierbar ist.
3. Brillenlinse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Restastigmatismus des Systems Linse-Auge für alle Blickwinkel $w \geq 10^\circ$ bis zum Linsenrand für alle durch den Winkel ψ gekennzeichneten Lagen der Blickgeraden auf dem Blickkegel $w = \text{constant}$ zwischen 0° und 360° der folgenden Beziehung genügt:

$$|\text{Astigmatismus}(w, \psi)| \leq (0,125 + 0,00025xw^2) \times \min(1; 2z/3) \times (1 + |s|) / 8,75$$

Dabei ist w der Blickwinkel in Grad,
 z die Zylinderwirkung in Dioptrien,
 s das sphärische Äquivalent, und
der Ausdruck $\min(1; 2z/3)$ bedeutet, daß entsprechend dem Wert für z der jeweils kleinste Wert 1 oder $2z/3$ einzusetzen ist.
4. Brillenlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Vorder- oder Rückfläche einer Ein- oder Mehrstärkenlinse als deformierte Linsenfläche ausgebildet ist.

- 2 -

130046/0081

ORIGINAL INSPECTED

02-05-80

3016936

5. Brillenlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die deformierte Linsenfläche als Verschmelzfläche einer Mehrstärkenlinse ausgebildet ist.
6. Brillenlinse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die deformierte Linsenfläche zumindest als Teil der Vorder- oder Rückfläche einer Gleitsichtlinse ausgebildet ist.
7. Brillenlinse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbiegung der Linsenfläche nach kosmetischen und/oder einschleif- bzw. fertigungstechnischen Gesichtspunkten gewählt ist.

130046/0081

- 3 -

BAD ORIGINAL

02.01.11
-3-

3016936

FIRMA CARL ZEISS, 7920 HEIDENHEIM (BRENZ)

Brillenlinse mit astigmatischer
Wirkung

1 P 882
1 G 1040

130046/0081

3016936

- 4 -

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brillenlinse mit astigmatischer Wirkung.

Bei solchen, zur Korrektur eines Augenastigmatismus dienenden Brillenlinsen hat zumindest eine Oberfläche eine zylindrische Wirkung, d.h. sie ist nicht zur optischen Achse rotationssymmetrisch. Im allgemeinen ist die Linsenfläche mit zylindrischer Wirkung als torische Fläche ausgeführt. Eine solche torische Fläche entsteht durch Rotation eines Kreisbogens um eine Achse, die nicht durch den Mittelpunkt dieses Kreisbogens verläuft. Sie besitzt also in den beiden Hauptschnitten unterschiedliche Krümmungsradien.

Solche torischen Flächen genügen, insbesondere bei Brillenlinsen mit hohem Scheitelbrechwert nicht mehr den gestellten Anforderungen, d.h. mit ihrer Hilfe läßt sich in diesen Bereichen die Fehlsichtigkeit des Auges nicht mehr für alle Blickrichtungen in hinreichendem Maße korrigieren.

Es ist bekannt (DE-OS 1 805 561) bei einer Brillenlinse mit stark positivem Scheitelbrechwert, wie sie insbesondere von Aphaken, d.h. Staroperierten benutzt wird eine Linsenfläche so auszubilden, daß alle durch die optische Achse der Linse gehenden Ebenen mit dieser Fläche Schnittkurven bilden, die näherungsweise die Form eines Ellipsenteiles haben. Dabei ist die Fläche im gesamten Bereich zwischen den Hauptmeridianen aus den Daten der Schnittkurven dieser beiden Meridiane rein azimutabhängig interpoliert. Ein solcher Flächenansatz besitzt für eine optimale Korrektur der Gesamtfläche zu wenige Freiheitsgrade.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Brillenlinse mit astigmatischer Wirkung zu schaffen, bei der die astigmatische Wirkung der Brillenlinse über ihre gesamte Fläche die astigmatische Wirkung des Auges optimal aufhebt.

- 4 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

3016936

- 5 -

Optimal bedeutet in diesem Zusammenhang, daß ein kleiner tolerierbarer Astigmatismus zugelassen werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Brillenlinse gelöst, die mindestens eine von der sphärischen oder torischen Form abweichende Linsenfläche aufweist, und die sich dadurch auszeichnet, daß bei mindestens einer Linsenfläche in jedem Bereich die Hauptkrümmungen und Hauptkrümmungsrichtungen so gewählt sind, daß der Astigmatismus der Brillenlinse und des zu korrigierenden Auges bezüglich Achslage und Betrag optimal angepaßt sind.

Eine gemäß dieser Lösung ausgebildete Linsenfläche wird im folgenden als deformierte Linsenfläche bezeichnet.

Bei der deformierten Linsenfläche nach der vorliegenden Erfindung besteht kein mathematisch-gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen den Schnittkurven, welche die durch die optische Achse der Linse gehenden Ebenen mit dieser Fläche bilden.

Es ist ohne weiteres einzusehen, daß durch die Zusammensetzung der deformierten Linsenfläche aus einzeln berechneten kleinen Bereichen sovieler Freiheitsgrade zur Verfügung stehen, daß eine optimale Korrektur zu jeder Blicklage des Auges erreichbar ist.

Bei der neuen Brillenlinse stimmen bei jeder Blickbewegung des Auges, d.h. auch in allen Punkten zwischen den Hauptmeridianen, die von der Linse erzeugte und die vom Auge für die Korrektur geforderte Achslage des Astigmatismus weitgehendst überein; dasselbe gilt auch für den Betrag des Astigmatismus. Die Lage des Augenastigmatismus im Raum ist zu jeder Augenstellung gemäß der Listingschen Regel bestimmbar. Diese lautet: "Wechselt das Auge seine Blickrichtung, so verhält sich die Stellung des Augapfels

- 5 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

3016936

- 6 -

in der neuen Blicklage zu der Ausgangsblicklage so, als sei in der durch die Ausgangs- und Endblickrichtung bestimmten Ebene eine einfache Drehung um den Augendrehpunkt erfolgt". Ausgehend von dieser Verteilung des Augenastigmatismus, werden dann Astigmatismus und Einstellfehler als Restfehler des Systems Linse-Auge berechnet und zwar bezogen auf den Hornhautscheitel und für einen Abstand des optischen Augendrehpunktes vom hinteren Linsenscheitel, der die üblichen Abstände der Linse zur Hornhaut und die Abhängigkeit der Lage des optischen Augendrehpunktes von der Fehlsichtigkeit berücksichtigt.

Die Listingsche Regel kann als gute Annäherung an den statistischen Durchschnitt betrachtet werden. Es ist selbstverständlich möglich, daß Gesetzmäßigkeiten, welche die tatsächlichen Verhältnisse noch genauer beschreiben, im Rahmen der Erfindung zur Flächenberechnung verwendet werden.

Die Berechnung kann so geführt werden, daß ein astigmatischer Restfehler von nahezu Null erreicht wird. Es verbleibt dabei ein kleiner Einstellfehler, d.h. der Punkt der Strahlenvereinigung liegt nicht direkt auf der Netzhaut des Auges. Bei Brillenlinsen positiven Scheitelbrechwerths ist der Einstellfehler in der Regel negativ, d.h. der Ort bester Strahlenvereinigung liegt hinter der Netzhaut. Der Einstellfehler liegt beispielsweise bei einer Wirkung von $\text{sph} = +6 \text{ dpt}$, $\text{cyl} = +4 \text{ dpt}$ und einem Blickwinkel von $w = 30^\circ$ unter 1 dpt . Ein solcher Wert kann durch Akkomodation im allgemeinen hinreichend ausgeglichen werden.

Es kann aber auch vorteilhaft sein im System Linse-Auge einen mit dem Blickwinkel zunehmenden, betragsmäßig kleinen Astigmatismus zuzulassen, da Untersuchungen der Modulationsübertragungsfunktion gezeigt haben, daß das Optimum der Kontrastübertragung bei kleinen Beträgen des Astigmatismus liegen

- 6 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

3016936

- 7 -

kann. Ein kleiner Restastigmatismus wirkt sich zudem günstig auf den Einstellfehler aus, was vor allem bei Brillenlinsen für Aphake und bei Brillenlinsen mit stärkerem negativen Scheitel-Brechwert vorteilhaft ist.

Ganz besonders vorteilhaft ist es die deformierte Fläche nach der Erfindung so auszubilden, daß sie in jedem Punkt zweimal stetig differenzierbar ist. Dies gewährleistet die Stetigkeit von Restastigmatismus und Einstellfehler bei einer Verschwenkung des Auges.

Der zugelassene Restastigmatismus des Systems Linse-Auge soll vorteilhaft der folgenden Güteformel genügen:

Für alle, von der Horizontalen aus gerechneten Blickwinkel $w \geq 10^\circ$ bis zum Linsenrand und für alle durch den Winkel φ gekennzeichneten Lagen der Blickgeraden auf dem Blickkegel $w = \text{constant}$ zwischen 0° und 360° gilt:

$$|\text{Astigmatismus}(w, \varphi)| \leq (0,125 + 0,00025 \times w^2) \times \min(1; 2z/3) \times (1 + |s|) / 8,75$$

Dabei ist w der Blickwinkel in Grad,

z die Zylinderwirkung in Dioptrien,

s das sphärische Äquivalent (d.h. $\frac{\text{Sphäre} + \text{Zylinder}}{2}$)

Der Faktor $\min(1; 2z/3)$ bedeutet, daß der jeweils kleinste Wert 1 oder $2z/3$ einzusetzen ist, d.h. ab $z = 3/2$ dpt stets der Wert 1.

Wie schon weiter oben erwähnt, gehen in die Berechnung der deformierten Linsenfläche die Abstände des Auges vom betrachteten Objekt ein. Dieser Objekt-Abstand kann über das gesamte Blickfeld gleich sein, und zwar endlich oder unendlich; damit ergibt sich eine Einstärkenlinse. Der Objekt-Abstand kann auch von der Blickrichtung abhängen, so daß sich alle Arten von Mehrstärkengläsern, d.h. auch Gleitsichtgläser ausführen lassen. Die deformierte Fläche kann zumindest als Teil der Vorder- oder Rückfläche einer Ein-

- 7 -

130046/0081

3016936

-8-

oder Mehrstärkenlinse oder einer Gleitsichtlinse ausgebildet werden, bei Mehrstärkenlinsen auch als Verschmelzfläche.

Die neue Brillenlinse hat zu ihrer Errechnung sovieler Freiheitsgrade zur Verfügung, daß die Korrektionsgüte von der Wahl der Durchbiegung der Linse nicht abhängt. Die Durchbiegung kann deshalb nach kosmetischen, und/oder einschleif- bzw. fertigungstechnischen Gesichtspunkten gewählt werden. Auch läßt sich erreichen, daß die Korrektionsleistung der Brillenlinse gegenüber Dezentrierfehlern beim Einschleifen in die Fassung und gegenüber sich änderndem Hornhaut-Scheitel-Abstand unempfindlich gehalten wird.

Bei der erfindungsgemäß ausgestalteten deformierten Linsenfläche genügt keine der Schnittkurven, welche durch den Schnitt mit Ebenen durch die optische Achse gebildet werden den Gesetzen eines Kegelschnitts. Damit unterscheidet sich die neue Brillenlinse von allen bekannten Brillenlinsen mit astigmatischer Wirkung.

Die Erfindung umfaßt alle Brillenlinsen, die der angegebenen Güteformel genügen und die dies nur deshalb tun, weil mindestens eine Linsenfläche gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 deformiert ist.

Die Herstellung der Brillenlinsen nach der Erfindung ist mit Hilfe von numerisch codierten Bearbeitungsmaschinen möglich. Solche Maschinen sind bekannt und auf dem Markt erhältlich. Es ist auch möglich Brillenlinsen nach der Erfindung aus organischem Material herzustellen und dazu die bekannte Technik des Formgießens zu verwenden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Fig. 1-7 der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- 8 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

3016936

- 9 -

- Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch ein System Brillenlinse-Auge;
- Fig. 2 eine Brillenlinse in objektseitiger Ansicht;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Umgebung des aus Fig. 1 ersichtlichen Durchstoßpunktes;
- Fig. 4 die Abhängigkeit des Astigmatismus einer bekannten einfachen innentorischen Brillenlinse vom Winkel ψ mit und ohne Berücksichtigung der Lage des Augenastigmatismus;
- Fig. 5 die Differenz der Achslagen von Linse und Auge für das Beispiel der Fig. 4;
- Fig. 6 die Abhängigkeit des Astigmatismus des Systems Linse-Auge vom Winkel ψ bei einer vorgewählten Blickrichtung für bekannte torische Brillenlinsen und für eine Brillenlinse nach der Erfindung;
- Fig. 7 einen durch den Hauptmeridian gelegten Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

In Fig. 1 ist mit 1 ein schematisch dargestelltes Auge bezeichnet, dessen optischer Drehpunkt die Bezeichnung Z trägt. Vor dem Auge 1 ist eine Brillenlinse 2 angeordnet, deren objektseitige Fläche 3 sphärisch und deren augenseitige Fläche 4 torisch oder deformiert ist. Die Brillenlinse 2 hat damit eine astigmatistische Wirkung, die den astigmatistischen Fehler des Auges 1 kompensieren soll. Das Auge 1 blickt in eine Richtung, die durch den Blickwinkel w zwischen dem Sehstrahl 5 und der Horizontalen definiert wird. Zur weiteren Definition der Blickrichtung dient der Winkel ψ (Fig. 2), der die Lage des Sehstrahls auf dem Blickkegel $w = \text{constant}$ festlegt. Beim Blick nach rechts ist definitions-

- 9 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

3016936

- 10 -

gemäß $\psi = 0^\circ$, beim Blick nach oben ist $\psi = 90^\circ$, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist.

Die Gestalt der Fläche 4 ist in jedem Punkt durch die beiden Hauptkrümmungen und die Hauptkrümmungsrichtungen festgelegt. Zur Veranschaulichung dienen die Fig. 1 und 2. Im Durchstoßpunkt 6 des Sehstrahls 5 mit der Fläche 4 ist eine Tangentialebene 7 eingezeichnet. In jedem zu dieser Tangentialebene senkrechten Schnitt hat die Fläche 4 eine gewisse Krümmung. Die stärkste und die schwächste Krümmung heißen Hauptkrümmungen. Die zugehörigen Richtungen 8 und 9 sind die Hauptkrümmungsrichtungen.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Umgebung des Durchstoßpunkts 6, aus der die Hauptkrümmungen deutlich werden.

Die Kurven der Fig. 4 beziehen sich auf eine bekannte innentorische Brillenlinse, d.h. eine Linse, bei der die augenseitige Fläche 4 torisch ist. Gewählt ist das Beispiel einer Brillenlinse mit einer sphärischen Wirkung von +4 dpt und einer zylindrischen Wirkung von +1 dpt. Eine solche Linse hat also in einem Hauptschnitt eine Wirkung von +5 dpt, im anderen Hauptschnitt von +4 dpt. Dargestellt ist der Verlauf des Astigmatismus für ein Auge, das unter einem Blickwinkel von $w = 30^\circ$ von der Horizontalen $\psi = 0^\circ$ bis zur Vertikalen $\psi = 90^\circ$ wandert. Diese Betrachtung genügt, da sich aus Symmetriegründen in den anderen Quadranten dieselben Verhältnisse ergeben.

Die Kurve 10 zeigt den Verlauf des Astigmatismus der Brillenlinse alleine. Man erkennt, daß der Astigmatismus bei etwa $\psi = 23^\circ$ zu Null wird, jedoch in anderen Winkelbereichen Werte bis etwa 0,5 dpt erreicht. Die Kurve 11 zeigt den Restastigmatismus des Systems Brillenlinse-Auge. Man erkennt,

- 10 -

130046/0081

3016936

-11-

daß hier bei $\psi = 23^\circ$ ein Restastigmatismus von über 0,2 dpt verbleibt. Bei größeren Werten des Winkels w und bei stürkeren Brillenlinsen wird die durch die Kurve 11 dargestellte Erscheinung noch weit ausgeprägter.

Die Kurve 12 der Fig. 5 begründet den unterschiedlichen Verlauf der Kurven 10 und 11 der Fig. 4. Im dargestellten Beispiel ist davon ausgegangen, daß das Auge bei Nullblickrichtung (beim Blick durch den Punkt O in Fig. 2) einen Astigmatismus mit Achse 180° habe. Wandert nun das Auge auf dem Blickkegel $w = 30^\circ$ von der Horizontalen ($\psi = 0^\circ$) zur Vertikalen ($\psi = 90^\circ$), so nimmt die Achslage, die in der nachfolgenden Tabelle mit φ_A bezeichneten Winkellagen ein. Der Winkel φ_A ist dabei definiert in der Ebene senkrecht zum jeweiligen Sehstrahl, z.B. dem Sehstrahl 5 der Fig. 1 als Winkel zwischen der horizontalen Geraden und der Achse des Astigmatismus. Eine entsprechende Definition gilt für den Winkel φ_G , der die Achslage der zylindrischen Wirkung der Brillenlinse nach Fig. 4 bezeichnet.

ψ	φ_A	φ_G
0	180,0	180,0
10	178,7	180,7
20	177,5	181,3
30	176,6	182,0
40	176,0	182,5
50	175,9	183,3
60	176,3	183,3
70	177,2	182,8
80	178,5	181,5
90	180,0	180,0

Die Winkelwerte sind in Grad angegeben.

Kurve 12 in Fig. 5 stellt die Differenz $\varphi_G - \varphi_A$ dar.

- 11 -

130046/0081

3016936

- 11 - - 12 -

Fig. 6 zeigt für eine Brillenlinse der angegebenen dioptrischen Wirkungen und für einen Blickwinkel $w = 30^\circ$ den Astigmatismus des Systems Brillenlinse-Auge zwischen $\psi = 0^\circ$ und $\psi = 90^\circ$. Die Kurve 13 ergibt sich für eine Brillenlinse mit inntorischer Fläche, d.h. eine Brillenlinse gemäß Fig. 1. Ein etwas besseres Ergebnis erzielt man entsprechend der Kurve 14, wenn die Brillenlinse mit außentorischer Fläche ausgebildet wird. Eine solche Brillenlinse befriedigt jedoch ästhetisch in keiner Weise.

Nun könnte man daran denken bei einer Brillenlinse mit einer sphärischen und einer torischen Fläche die sphärische Fläche durch eine rotationssymmetrische asphärische Fläche zu ersetzen. Das Ergebnis zeigt Kurve 15. Das Fehlerniveau bleibt im wesentlichen bestehen, lediglich die Fehlerschwankungen zwischen den einzelnen Meridianschnitten lassen sich etwas ausgleichen.

Die Brillenlinse 20 nach der vorliegenden Erfindung weist nun anstelle einer torischen eine im Sinne der Erfindung deformierte Fläche auf, die als atorische Fläche bezeichnet werden kann. Fig. 7 zeigt für die angegebenen dioptrischen Wirkungen einen Schnitt durch den Hauptmeridian, in dem die optische Wirkung +10 dpt beträgt. Denkt man sich im Punkt O eine vertikale Tangentialebene an die atorische Fläche gelegt und schneidet senkrecht dazu durch den horizontalen Hauptmeridian, so folgt die sich ergebene Schnittkurve der in Fig. 7 gezeigten Kurve 17. y gibt dabei die Pfeilhöhe der Schnittkurve bezüglich der Vertikalebene an.

Die Kurve 17 weicht von der kreisförmigen Gestalt ab, die durch Kurve 18 gegeben wäre. Kurve 17 ist aber auch kein Kegelschnitt. Der Kegelschnitt, der bis zum Halbmesser $x = 30$ mm definiert ist und der Kurve 17 am nächsten kommt,

- 12 -

130046/0081

BAD ORIGINAL

130046/0081
- 12 - - 13 -

3016936

verläuft entsprechend der Kurve 19. Alle anderen denkbaren Kegelschnitte liegen zwischen der Kurve 19 und der x-Achse.

Die Linse 20 bewirkt, daß der Restastigmatismus des Systems Brillenlinse-Auge auf Werte nahe Null sinkt, wie dies Kurve 16 in Fig. 6 zeigt. Der noch bestehende Restastigmatismus genügt der Güteformel des Anspruchs 3.

Die Brillenlinse 20 nach der Erfindung erhält eine Durchbiegung, die nach kosmetischen und/oder einschleif- bzw. fertigungstechnischen Gesichtspunkten gewählt werden kann, da ihre Korrektionsgüte nicht von der Durchbiegung abhängt.

~~Wsh/Bö~~
~~0/0480~~

130046/0081

BAD ORIGINAL

-14-
Leerseite

30 16 938
G 02 C 7/02
2. Mai 1980
12. November 1981

Fig.1

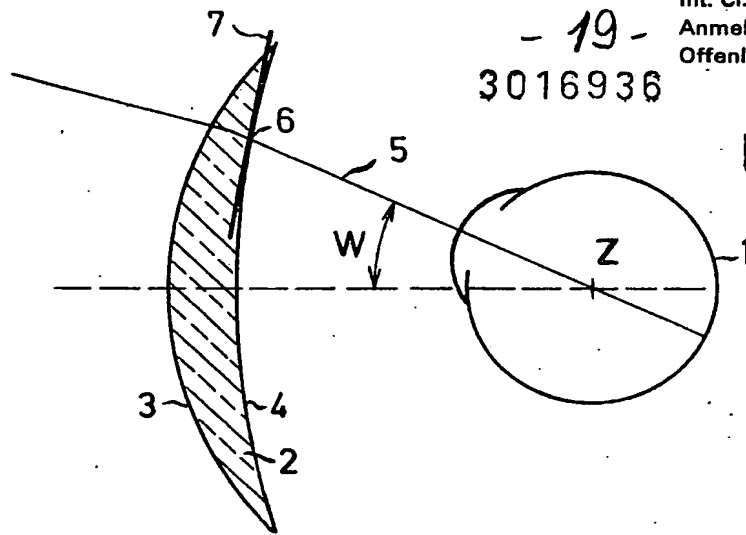


Fig.2

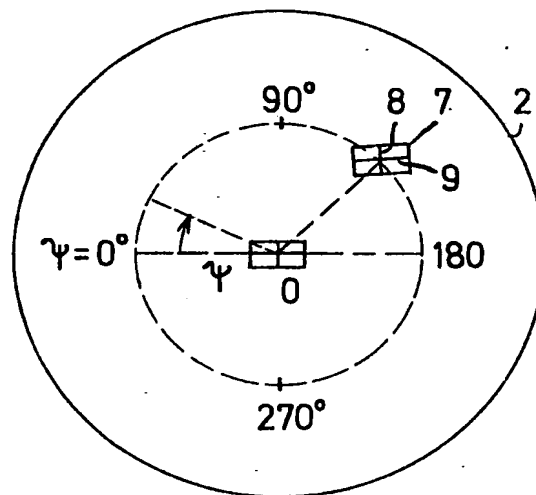
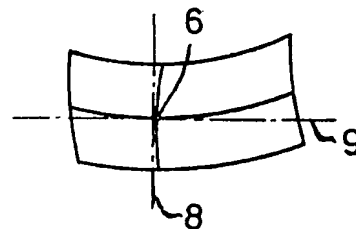


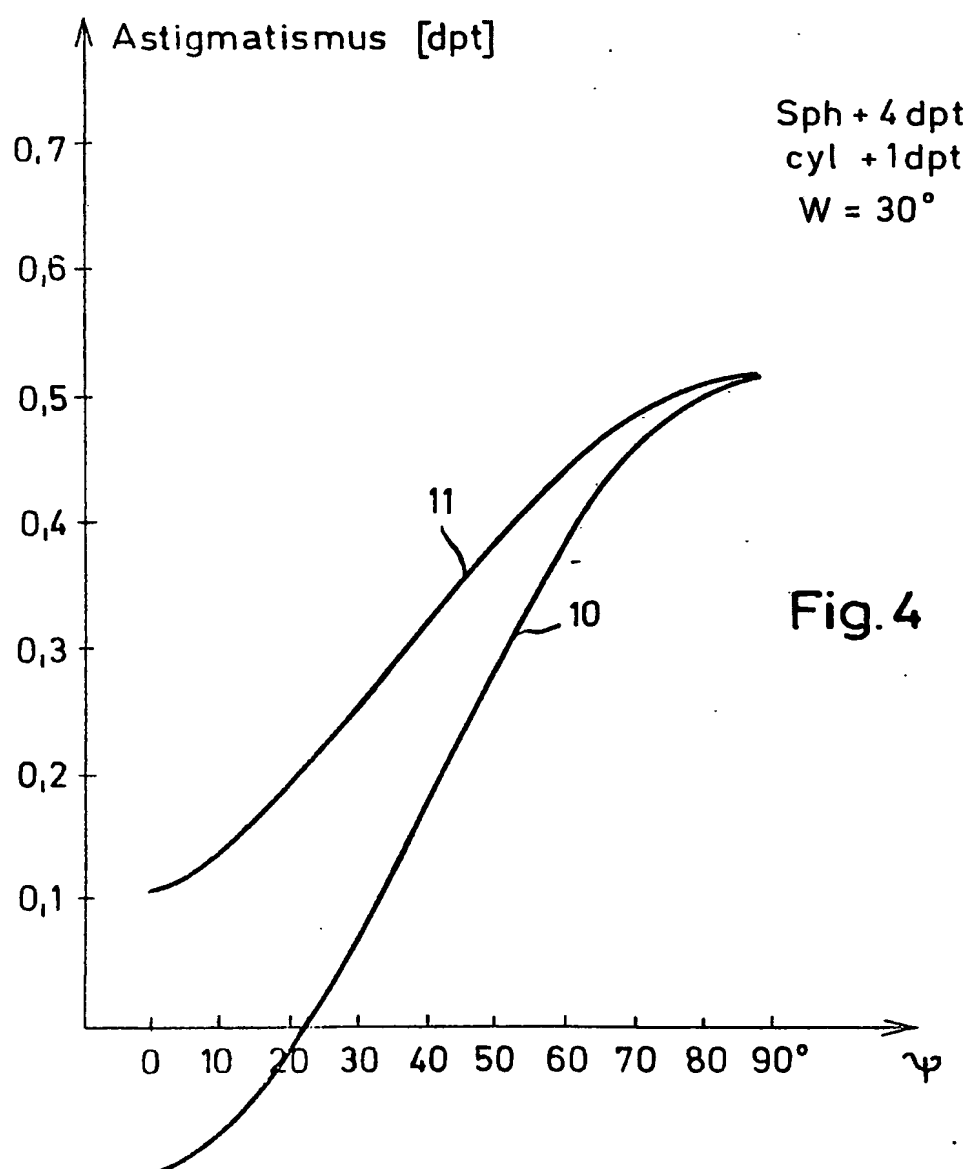
Fig.3



130046/0081

-15-

3016936

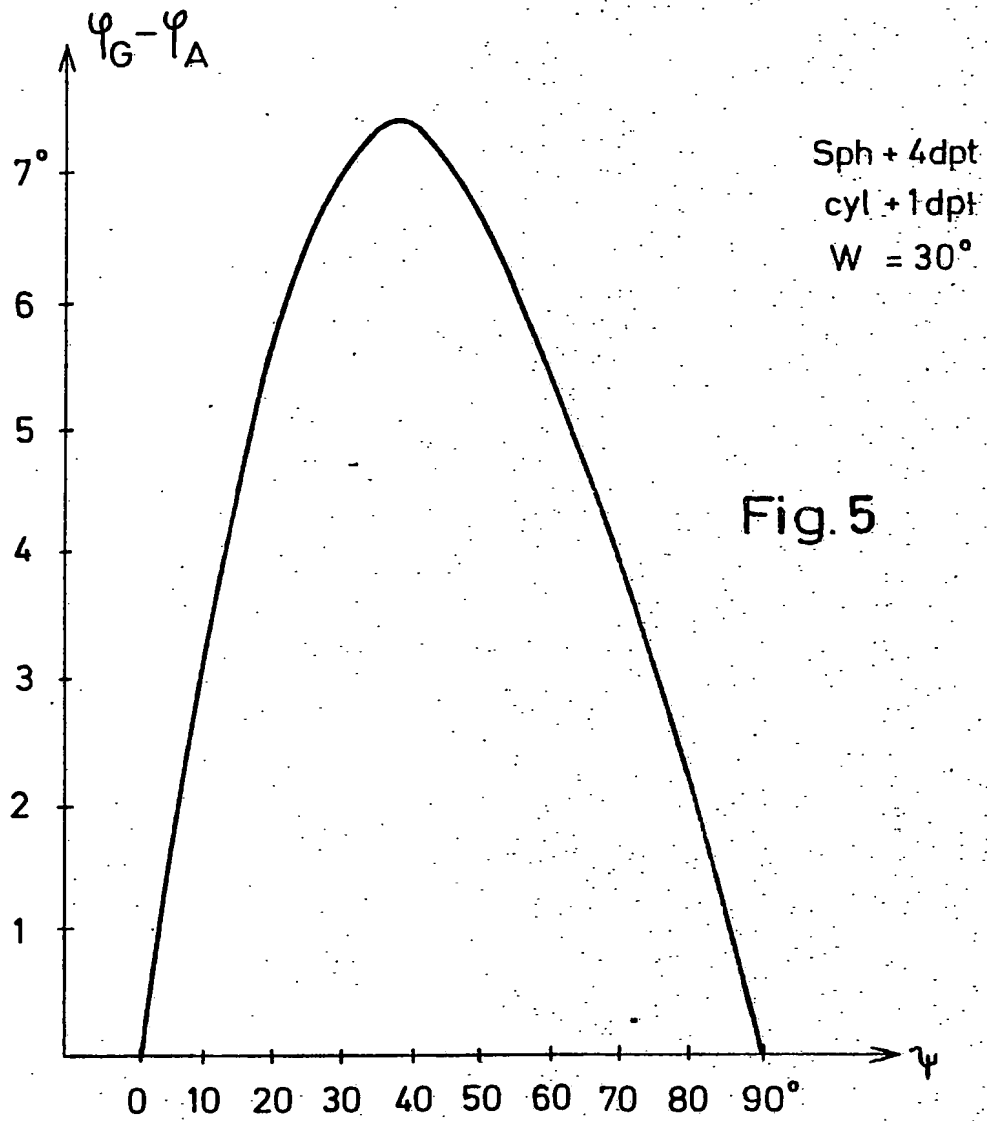


130046/0081

ORIGINAL INSPECTED

- 16 -

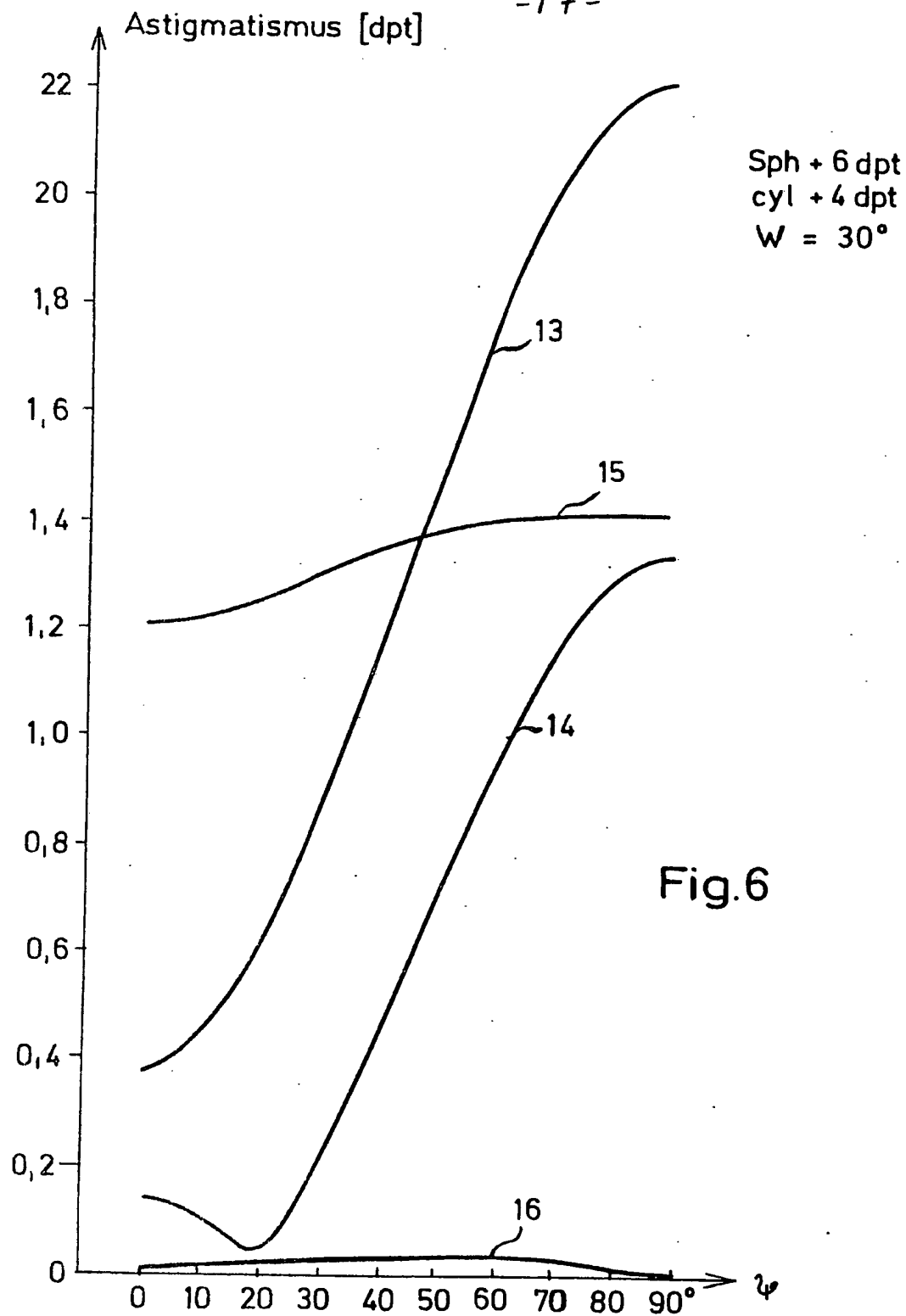
3016936



130046/0081

3016936

-17-



3016936

- 18 -

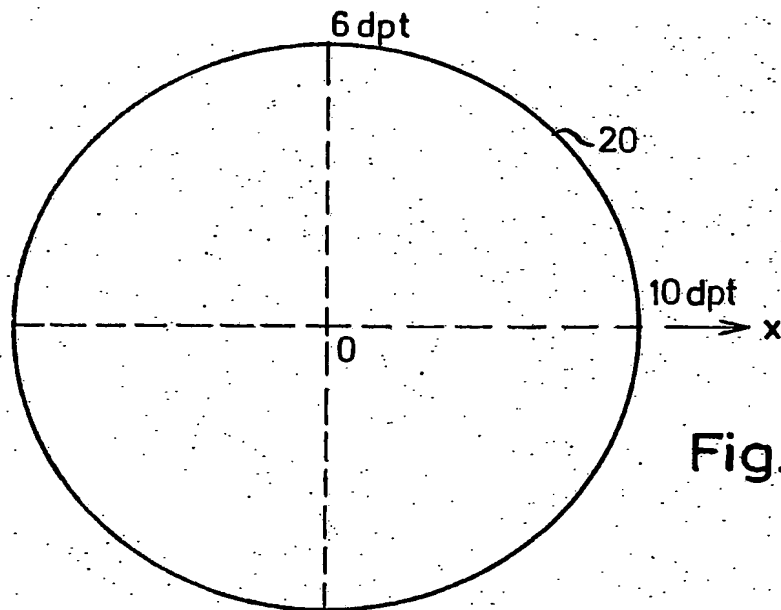
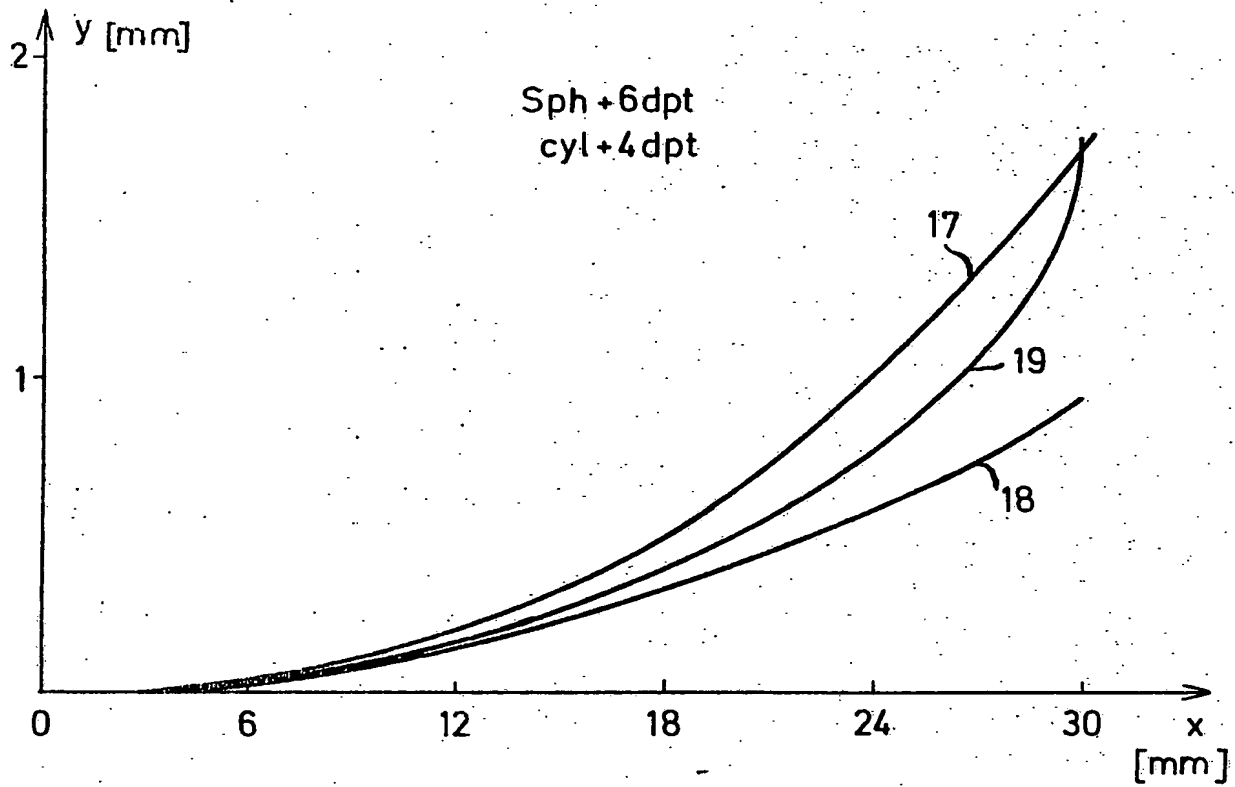


Fig.7

130046/0081

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.